

DIF

Méthodes d'évaluation de la rentabilité économique

Méthodes de choix en avenir certain :

$$VAN = -I_0 + CF \frac{1 - (1 + t)^{-n}}{t}$$

1. VN. Actuelle :

Les cash-flows actualisés représentent le revenu minimum que l'entreprise pourrait encaisser.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0$$

← CF pour chaque période
← Dépenses d'investissement
← Taux d'actualisation

Cas ABC:

Données: $I_0 = 1200000$, Taux d'actualisation: 10%, $n=5$ ans

	1	2	3	4	5
Produits à encaisser :					
- Economie de MO	280000	280000	280000	280000	280000
Charges à décaisser					
- E. D'énergie	13000	13000	13000	13000	13000
- Dotations d'Amrts	240000	240000	240000	240000	240000
Résultat avant IS	27000	27000	27000	27000	27000
Impôt 35%	9450	9450	9450	9450	9450
Résultat Net	17550	17550	17550	17550	17550
Dotation aux Amrts	240000	240000	240000	240000	240000
Autres recettes					
Autres charges					
CF nets	257550	257550	257550	257550	257550

$$VAN = \frac{275550}{(1,1)^1} + \frac{275550}{(1,1)^2} + \frac{275550}{(1,1)^3} + \frac{275550}{(1,1)^4} + \frac{275550}{(1,1)^5} - 1200000$$

$$= -2234682,86$$

Le projet n'est pas rentable

Cas WOLTA

Données : Io= Coût d'acquisition + Augmentation BFR de l'investissement

Io= 1000000 + 400000 = 1400000 ; n=5ans ; i=16%

Tableau d'amortissement

n	VNC	DOTATION DEG	DOTATION Lin
1	1000000	1000000*40% = 400000	1000000*20%= 2000000
2	600000	600000*40%= 240000	2000000
3	360000	360000*40%=144000	2000000
4	216000	108000	2000000
5		108000	2000000

	1	2	3	4	5
Produits à encaisser :					
- Aug CA	3.300.000	3.300.000	3.300.000	3.300.000	3.300.000
Charges à décaisser					
- Charges de fonct	1 .900.000	1 .900.000	1 .900.000	1 .900.000	1 .900.000
- Dotations d'Amrts	400 .000	240.000	144.000	108.000	108.000
Résultat avant IS	100.000	1.160.000	1256000	1292000	1292000
Impôt 35%	350.000	406.000	439600	452200	452200
Résultat Net	650000	754000	816400	839800	839800
Dotation aux Amrts	400000	240000	144000	108000	108000
Autres recettes					400000
Autres charges					
CF nets	1050000	994000	960400	997800	134780

$$VAN = \left[\frac{1050000}{(1,16)^1} + \frac{994000}{(1,16)^2} + \frac{960400}{(1,16)^3} + \frac{997800}{(1,16)^4} + \frac{1347800}{(1,16)^5} \right] - 1400000$$

$$= 2024330,60$$

Ce projet d'investissement est rentable

2. L'indice de profitabilité :

Il mesure l'avantage induit pour un dh d'investissement dans un projet.

$$Ip = \frac{VAN + I_0}{I_0} = \sum \frac{CF_t (1+r)^{-t}}{I_0}$$

Cas ESTAM

A :

	1	2	3	4	5
CF Net	1152500	1152500	1152500	1152500	1152500

$$VAN = 1152500 \times \frac{1 - (1,15)^{-5}}{0,15} - 3000000 = 863358,75$$

B :

	1	2	3	4	5
CF Net	955000	955000	955000	955000	955000

$$VAN = 955000 \times \frac{1 - (1,15)^{-7}}{0,15} - 3500000 = 473200,85$$

On ne peut pas décider sur la base de la VAN parce que les deux ont une VAN positive et leurs I_0 sont différents, donc il faut calculer l'indice de profitabilité :

$$\text{Projet A : } \frac{863358,75 + 3000000}{3000000} = 1,287$$

$$\text{Projet B : } \frac{473200,85}{3500000} = 1,135$$

Le projet A est plus rentable

3. Le taux interne de Rentabilité :

Exprime le taux de rentabilité minimale de l'investissement, il s'agit d'un taux d'actualisation qui donne la $VAN=0$

Il doit être supérieur au taux des marchés financiers c'est-à-dire que la rentabilité de l'investissement est supérieure à celle aux marchés financiers.

- Utilisé seulement si les cash-flows son positifs si non on trouvera plusieurs TIR
- Généralement le TIR est supérieur aux taux de marché.

Exercice 4 :

$I_0 = 2400000$; $CF = 781600$



VAN à 18% :

$$-2400000 + 781600 \times \frac{1 - (1,18)^{-5}}{0,18} = 44196,87$$

VAN à 19% :

$$-2400000 + 781600 \times \frac{1 - (1,19)^{-5}}{0,19} = -10152,57$$

L'investissement n'est pas rentable au taux de 19%.

Calcul du TIR :

$$\left. \begin{array}{l} 0,18 > 44196,87 \\ TIR > 0 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 44196,87 \\ -10152,57 \end{array} \right\} 54349,44$$

$$TIR = 0,18 + 0,01 \times \frac{44196,87}{54349} = 0,188 = 18,81\%$$

Décision :

1^{er} cas : TIR supérieur au taux d'actualisation de 18%, on retient le projet

2^{ème} cas : TIR inférieur au taux de 19% on rejette le projet

4. Le délai de récupération :

Calculé quand l'entreprise est prudente, c'est un indice complémentaire.

C'est le temps (calculé en années ou en mois) au bout duquel le montant cumulé des cash-flows sera égal au capital investi.

Exercice5 :

$I_0 = 10000$; $n : 3$ ans, taux d'actualisation: 10%

Selon DRS

	1	2	3
CFN	6000	5000	1000
CFN cumulés	6000	11000	12000

$$DRS = 1an + \frac{10000 + 6000}{11000 + 6000} = 1,8 : 1an \text{ et } 292 \text{ jours}$$

$$1an < DRS < 2ans$$

Selon DRA :

	1	2	3
CF net	6000	5000	1000
CF actualisé	$6000/1,1 = 5454,54$	$5000/1,1^{-2} = 4132,23$	$1000/1,1^{-3} = 752,31$
CFA cumulés	5454,54	9586,77	10339,08

L'entreprise fixe un délai de récupération maximal auquel on compare le délai de récupération calculé

$$DRA = 2ans + \frac{10000 + 9586,77}{10339,08 + 9586,77} = 2,55 : 2ans \text{ et } 198 \text{ jours}$$

$$2ans < DRA < 3ans$$

Si l'entreprise fixe un délai maximal de 2ans : $DRA > 2ans$ donc on rejette le projet

Méthodes de choix en avenir aléatoire: Environnement instable

1. Méthodes empiriques :

a. La diminution de la durée du projet

L'actualisation des cash-flows générés par le projet se fait sur une durée inférieure à la durée de vie économique du projet :

$$VAN = \sum_{t=1}^{n-v} CF_t (1+r)^{-t} - I$$

- N : durée de vie économique
- V : nombre d'années retranchées
- CF_t : CF année t
- R : taux d'actualisation

b. Méthode de l'équivalent certain

Cette méthode consiste à remplacer les flux monétaires espérés en flux équivalents certains à l'aide du coefficient :

$$\text{Cash-flows certain} = \text{CF incertain} \times \text{Coefficient}$$

Le coefficient est compris entre 0 et 1.

2. Méthodes probabilistes :

Espérance mathématique : Rentabilité

$$E_t(x) = \sum x i_t * P i_t$$

Ecart type risque :

$$\partial_t = \sqrt{\sum [x i_t - E_t(x)]^2 * P i_t}$$

Coefficient de variation :

$$V_i = \frac{\partial_t}{E_t}$$

Le projet avec le coefficient de variation le plus faible est celui qui sera retenu

Méthodes en avenir incertain

Incapacité de de définition d'une probabilité pour chaque évènement futur

1. Critère de WALD

Critère Pessimiste

Déterminer la VAN la + faible de chaque projet et choisir le projet avec la VAN la + faible.

Exemple :

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
P A	15000	10000	5000
P B	12000	9000	6000
P C	8000	5000	3000

Hurwicz/SAVAGE/LAPLACE

Critère de WALD

Critère de SAVAGE :

Calculer le manque à gagner (le regret)

On retient pour chaque projet le regret max puis on choisit le projet pour lequel le regret max est minimal (Modèle MINMAX)

Critère Hurwicz :

Calculer pour chaque projet une moyenne arithmétique X_h pondérée du résultat meilleur (M) et moins bon (N)

Coefficient B (d'optimisme)

B1 : Risque faible : Optimiste

B2 : Risque important : Pessimiste

On retient le projet avec la moyenne arithmétique la plus élevée.

$$X_h = BM + (A-B)N$$

$$A = 150000 \cdot 0,3 + 0,7 \cdot 5000 = 8000$$

$$B = 120000 \cdot 0,3 + 0,7 \cdot 6000 = 7800$$

$$C = 8000 \cdot 0,3 + 0,7 \cdot 3000 = 4500$$

Critère de LAPLACE :

Calculer la moyenne arithmétique de la VAN/Projet

Calculer l'Esperance mathématique de la VAN en attribuant la même probabilité à chaque niveau

15000	10000	5000	1/3	10000
12000	9000	6000	* 1/3 =	9000
8000	5000	3000	1/3	5333,33

On retient le projet avec la moyenne la + élevée

DÉCISION DE FINANCEMENT

Les critères de choix :

1. LE coût de capital – taux d’actualisation-

KCC : traduit le taux de rendement requis en moyenne par les nombreux apporteurs de fonds.

Calcul : Moyenne pondérée des coûts des différentes sources de financement utilisées.

$$KCC = K_{cp} \times \frac{CP}{D + CP} + K_d \times \frac{D}{D + CP}$$

KCP : Coûts de capitaux propres

Kd : Coûts dettes – les dettes sur lesquelles on paie des I.

Cp : Mt CP valeur Marché

D : Dettes

R : Taux d’imposition

*Se calcul toujours net d’impôt.

Le choix de financement

Les différentes sources de financement :

- A. Financement par les fonds propres :
Capitaux propres + CP assimilés [CAD, Aug C, Cessions Immo]
- B. Les quasis fonds propres :
Comptes courants d’associés [T. Participatifs, Prêts participatifs, T. subordonnés, Subv]
- C. L’endettement
Emprunt auprès des établissements de crédit, Emprunts obligataires, Crédit-bail]

Coût d’endettement :

Cas ESTAM (suite)

Financement mixte :

1/3 d'AF, le reste pour un crédit de 12% sur 5ans par annuités constantes

Autofinancement : $3000000 * 2/3 = 1000000$

Emprunt : $3000000 * 2/3 = 2000000$

Tableau d'amortissement de l'emprunt (annuités constantes)

Année	Capital début n	Intérêts	Amort emprunt	annuités
1	2000000	240000	314819,49	554819,46
2	1685180,54	202221,66	352597,80	554819,46
3	1332582,74	159909,93		554819,46
4	937673,21	112520,79		554819,46
5	415374,54	59444,94		554819,46

$$Annuité = C * \frac{t}{1-(1+i)^{-n}} ;$$

Amortissement = annuité – interest

- Détermination des flux nets de trésorerie prévisionnels
(Décaissement net d'économie d'impôt)

Flux nets de trésorerie liés au financement mixte

	Début n	1	2	3	4	5
AF partiel	-1000000					
_Annuité d'emprunt		-554819,46	-55418,46	-554819,46	-554819,46	-554819,46
+économie d'impôt pour intérêts		+84000	+70777,58	+55968,48	+39382,28	+20805,73
+économie d'impôt pour dotations d'Amortissement		+ 210000	+210000	+210000	+210000	+210000

	-1000000	-260819,46	- 274041,82	-288850,92	-305437,12	-324003,73
--	----------	------------	----------------	------------	------------	------------

$$VAN = -1000000 + [-260819,46 * 1,15^{-1}] + [-274041,82 * 1,15^{-2}] + \dots + [-274041,82 * 1,15^{-5}] = -1959666,075$$
 (cout de financement mixte)

Financement par crédit-bail :

	Début n	1	2	3	4	5
Redevances (loyer)		-850000	-850000	-850000	-850000	-850000
+Economie d'impôt pour redevances (850000x35%)		+297500	+297500	+297500	+297500	+297500
	-	-552500	-552500	-552500	-552500	-552500

$$VAN = -552500 * \frac{1 - 1,15^{-5}}{0,15} = -1852065,69$$

Donc le crédit-bail est le financement le moins couteux